Action des Ondes Courtes sur le Venin de Vipère aspic

par Mme M. Phisalix et M. F. Pasteur

Dans des expériences précédentes, nous avons montré l'action des diverses radiations sur le venin de la Vipère aspic (1-4). L'entrée relativement récente des ondes courtes en thérapeutique nous a incités à en essayer l'action sur ce venin.

Technique. — La technique de ces recherches est précisée dans les données expérimentales suivantes :

Une solution au dix-millième de venin de Vipère dans l'eau salée physiologique, d'un volume de 55 mm. de diamètre était contenue dans un flacon conique à fond plat d'Erlenmayer, en verre pyrex, de 100 cm. de capacité. Afin d'éviter toute diffusion des ondes par contact, elle était suspendue par des fils entre les électrodes, en forme de calotte sphérique de 20 cm. de diamètre, et de plus bouché pour éviter toute évaporation.

La solution, non irradiée, tue la souris du poids de 20 gr., par inoculation sous-cutanée, à la dose de 1 cm^3. La température extérieure et initiale du liquide s'est élevée au cours de l'opération, quelle qu'en fût la durée, à 37°5 et 38°, température extrême qui n'a jamais été dépassée. Les modifications subies par la solution résultent donc uniquement d'une action électrique, dûe aux ondes courtes, car le venin d'abeilles peut être porté à près de 100° sans qu'il perde son action toxique.

Le débit de la puissance dépensée entre les électrodes, distantes, soit de 15, soit de 30 cm. d'intervalle, était un flux constant de 25 watts. La longueur d'onde est restée fixe à 20 m., correspondant ainsi au domaine des fréquences de l'ordre de 15 millions de périodes.

Expérience 1. — *Durée d'exposition : 15 minutes ; distance des électrodes : 30 cm. ; dose inoculée : 1 cm^3.*

De trois souris qui reçoivent la solution irradiée, deux d'entre elles pesant, l'une 23 gr., l'autre 19 gr., meurent en l'espace de

1. Action des rayons ultra-violets, *C. R. Ac. Sc.*, 1928, t. 186, p. 538. — Sur le venin de la vipère Aspic, *Bull. du Mus.*, t. 34, 23 févr. 1928, p. 143.
2. L'action des rayons ultra-violets sur le sérum de la Vipère aspic, *C. R. Ac. Sc.*, 1928, t. 186, p. 975.
3. Action de diverses radiations sur les composants actifs du venin de Vipère. *Cong. int. de la Lumière, Copenhague*, août 1932.
4. Les rayons infra-rouges ne modifient pas la tonicité globale du venin de Vipère aspic, mais en diminuent légèrement l'action vaccinante. *Bull. du Mus.*, 1932, 2e s. t. IV, p. 262.

1 heure et demie ; la troisième, du poids de 19 gr., meurt en 5 heures, avant les témoins, qui meurent en 6 heures : la neurotoxicité du venin semble donc accrue, et les expériences suivantes nous en donneront la raison.

EXPÉRIENCE 2. — *Durée d'exposition :* 30 *minutes ; distance des électrodes :* 30 *cm. ; dose inoculée :* 1 *cm*^{3} 10.

De quatre souris, pesant chacune 23 gr., recevant la solution irradiée, deux meurent en 3 heures ; la troisième en 7 heures, et la quatrième en moins de 12 heures.

Des deux témoins de même poids, l'un meurt en un temps supérieur à 12 heures, l'autre résiste, et de plus est vacciné, car 6 jours après, il subit avec succès l'épreuve par 1 cc 10 de venin entier, sûrement mortelle pour un animal neuf. (Le venin employé contient ainsi ses antigènes normaux).

EXPÉRIENCE 3. — *Durée d'exposition :* 15 *minutes ; distance des électrodes :* 30 *cm., puis* 45 *minutes à la distance des électrodes de* 15 *cm. ; dose inoculée :* 1 *cm*^{3}.

De trois souris mâles adultes, l'une pesant 20 gr. meurt en 20 heures ; les deux autres du poids de 19 gr. meurent en 7 à 8 heures, les témoins en 5 à 6 heures. Il y a donc diminution de la neurotoxicité du venin lorsqu'on prolonge l'action des rayons.

EXPÉRIENCE 4. — *Durée d'exposition :* 30 *minutes, les électrodes étant distantes de* 20 *cm. ; puis* 30 *minutes encore les électrodes étant rapprochées à* 15 *cm. ; dose inoculée :* 1 *cc.* 10.

De 3 sujets, l'un pesant 19 gr. meurt en l'espace de 12 à 13 heures, les deux autres, pesant respectivement 24 et 27 gr. résistent ; les témoins meurent en 5 à 6 heures.

Il y a donc, comme dans l'expérience 3, diminution manifeste de la neurotoxicité ; mais les antigènes du venin n'existent plus, ou plutôt n'ont pas reparu, car ces deux sujets succombent à l'inoculation, faite 5 jours plus tard, de 1 cc. 10 de venin entier.

C'est à la disparition précoce et définitive des antigènes qu'est due l'augmentation de toxicité du venin, observée dans l'expérience 1.

EXPÉRIENCE 5. — *Durée d'exposition :* 60 *minutes ; distance des électrodes :* 15 *cm. ; dose inoculée :* 1 *cc.* 10.

De trois souris inoculées pesant 22 gr., l'une meurt précocement en 1 heure et demie ; les deux autres présentent les symptômes usuels de l'envenimation, mais résistent.

Dans tous les cas, les lésions hémorragiques dues au venin restent les mêmes, l'action graduée des ondes courtes ne modifie pas l'hémorragine du venin, qui n'a qu'un rôle secondaire dans le mécanisme de la mort par le venin de Vipère aspic.

De ces diverses expériences, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° La première action des ondes courtes sur le venin de Vipère aspic est d'en détruire définitivement les substances antivenimeuses (les antigènes), ce qui fait apparaître le venin plus toxique (exp. 1).

2° La neurotoxine, qui est la cause première de la mort dans l'envenimation vipérique, est atteinte à son tour, car le venin suffisamment irradié ne tue plus qu'une souris sur trois ou quatre de même poids (exp. 4 et 5).

3° L'hémorragine du venin n'est pas modifiée, soit que le sujct meure, soit qu'il résiste, cc qui montre son influence restreinte dans le mécanisme de la mort.

4° Ces divers résultats montrent en outre que les ondes courtes, dans leur action graduée, produisent sur le venin de Vipère les mêmes effets que les rayons ultra-violets, et nc sauraient ainsi convenir à transformer ce venin en vaccin.